

25. 5. 2004

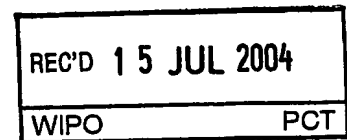
日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 3月25日
Date of Application:

出願番号 特願2003-082899
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-082899]



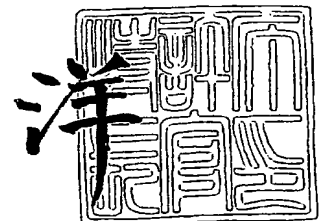
出願人 ティーオーエー株式会社
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 7月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願

【整理番号】 2002PA0495

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 G10K 11/00

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県神戸市中央区港島中町 7 丁目 2 番 1 号 ティーオーエー株式会社内

【氏名】 久保田 裕司

【特許出願人】

【識別番号】 000223182

【氏名又は名称】 ティーオーエー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100065868

【弁理士】

【氏名又は名称】 角田 嘉宏

【電話番号】 078-321-8822

【選任した代理人】

【識別番号】 100088960

【弁理士】

【氏名又は名称】 高石 ▲さとる▼

【電話番号】 078-321-8822

【選任した代理人】

【識別番号】 100106242

【弁理士】

【氏名又は名称】 古川 安航

【電話番号】 078-321-8822

【選任した代理人】

【識別番号】 100110951

【弁理士】

【氏名又は名称】 西谷 俊男

【電話番号】 078-321-8822

【選任した代理人】

【識別番号】 100114834

【弁理士】

【氏名又は名称】 幅 慶司

【電話番号】 078-321-8822

【選任した代理人】

【識別番号】 100122264

【弁理士】

【氏名又は名称】 内山 泉

【電話番号】 078-321-8822

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006220

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0216675

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 スピーカシステム用音波案内構造 および ホーンスピーカ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入口開口から出口開口までを連通する音道を備え、
該音道が該入口開口から該出口開口に至るまでの間で複数段に分岐し、
該分岐によって、該入口開口から該出口開口に至るまでの複数の音波案内経路
が形成された、スピーカシステム用音波案内構造。

【請求項 2】 該複数の音波案内経路が、該入口開口から該出口開口に至る
まで線状に伸延する、請求項 1 記載のスピーカシステム用音波案内構造。

【請求項 3】 該複数の音波案内経路の中心軸線全体が含まれる面が、平面
状である、請求項 1 又は 2 記載のスピーカシステム用音波案内構造。

【請求項 4】 該複数の音波案内経路の中心軸線全体が含まれる面が、曲面
状 または 折曲面状である、請求項 1 又は 2 記載のスピーカシステム用音波案内
構造。

【請求項 5】 該出口開口がスリット状に形成され、該音道の各分岐点にお
いて、該音波案内経路が該スリットの長手方向に分岐する、請求項 1 乃至 4 のい
ずれか一の項に記載のスピーカシステム用音波案内構造。

【請求項 6】 該複数の音波案内経路の略全ての経路長が略同一である、請
求項 1 乃至 5 のいずれか一の項に記載のスピーカシステム用音波案内構造。

【請求項 7】 該スリット状の出口開口の中央部に近い箇所に出口を有する
音波案内経路ほど経路長が短い、請求項 5 記載のスピーカシステム用音波案内構
造。

【請求項 8】 該スリット状の出口開口の中央部に近い箇所に出口を有する
音波案内経路ほど経路長が長い、請求項 5 記載のスピーカシステム用音波案内構
造。

【請求項 9】 分岐した音道が合流する合流点を有する、請求項 1 乃至 8 の
いずれか一の項に記載のスピーカシステム用音波案内構造。

【請求項 10】 請求項 1 乃至 9 のいずれか一の項に記載のスピーカシステ
ム用音波案内構造がスロート部に適用されたホーンスピーカ。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

この出願に係る発明は、音波を所定の経路に沿って案内することにより、該経路から放射される音波の波面を制御するための、スピーカシステム用音波案内構造 および これをスロート部に適用したホーンスピーカに関する。

【0002】**【従来の技術】**

スピーカシステムにおいて、出口開口から放射されるまでの音の経路を調整しようとする試みがある。例えば、スリット状の出口開口を有するハウジング内に内部部材を設け、この内部部材の周囲に形成される音波案内経路において、入口開口から出口開口に至るまでの全ての最短経路をほぼ同一長さにしようとするものもある。これによって、出口開口から放射される音波の位相を全体的に同位相とし、波面（同位相面）を矩形平面状にしようとするのである（例えば、特許文献1参照）。

【0003】**【特許文献1】**

米国特許第5,163,167号明細書

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

しかし、放射される波面を矩形状以外の形状、例えば、凹曲面状や凸曲面状となるように設計することは困難であるし、内部部材という特別な部材の設置が必要なことから、部品点数の増加や製造工程の煩雑化を招いている。また、このような構造自体が非常に複雑である。

【0005】

本願発明は、比較的単純な構造でありながら、音波の略全ての伝搬経路を略同一長さとして、放射される音波を同位相とするように設計することもでき、また、凹曲面状や凸曲面状の波面を放射するように設計することもできるような、つまり放射される音波の波面を任意にかつ正確に制御できるようなスピーカシステム

ム用音波案内構造を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、この出願発明に係るスピーカシステム用音波案内構造は、入口開口から出口開口までを連通する音道を備え、該音道が該入口開口から該出口開口に至るまでの間で複数段に分岐し、該分岐によって、該入口開口から該出口開口に至るまでの複数の音波案内経路が形成されている（請求項1）。

【0007】

かかる構造によれば、各音波案内経路は、入口開口から各分岐点を通過しながらの出口開口に至る経路となる。音波は各分岐点を通過するように伝搬するので、音波の伝搬経路は一律に定まり、音波の全ての伝搬経路をほぼ完全に予想することができる。よって、単純な構造でありながら、波面の制御を正確になすことができる。

【0008】

上記スピーカシステム用音波案内構造において、該複数の音波案内経路が、該入口開口から該出口開口に至るまで線状に伸延するようにしてもよい（請求項2）。音波案内経路が線状に伸延するので、音波は該経路の中心軸線に沿って伝搬すると考えることができ、音波の伝搬経路をより正確に把握することができる。

【0009】

また上記スピーカシステム用音波案内構造において、該複数の音波案内経路の中心軸線全体が含まれる面は平面状であってもよいし（請求項3）、曲面状または折曲面状であってもよい（請求項4）。平面状とすることにより、スピーカシステム用音波案内構造の製造が容易となる。例えば、該平面を接合面として対称をなす2の部品を、該接合面で接合することによって音道を形成することもできる。また、曲面状または折曲面状とすることにより、スピーカシステム用音波案内構造を全体的に小型にすることもできる。

【0010】

また上記スピーカシステム用音波案内構造において、該出口開口がスリット状

に形成され、該音道の各分岐点において、該音波案内経路が該スリットの長手方向に分岐するようにしてもよい（請求項5）。

【0011】

また上記スピーカシステム用音波案内構造において、該複数の音波案内経路の略全ての経路長が略同一になるようにすると（請求項6）、出口開口の全体から音波が同位相で放射される。

【0012】

また上記スピーカシステム用音波案内構造において、該スリット状の出口開口の中央部に近い箇所に出口を有する音波案内経路ほど経路長が短くなるようにすると（請求項7）、波面を凸曲面状とすることができる。

【0013】

また上記スピーカシステム用音波案内構造において、該スリット状の出口開口の中央部に近い箇所に出口を有する音波案内経路ほど経路長が長くなるようにすると（請求項8）、波面を凹曲面状とすることができる。

【0014】

また上記スピーカシステム用音波案内構造において、分岐した音道が合流する合流点を有するようにしてもよい（請求項9）。

【0015】

また上記スピーカシステム用音波案内構造を、ホーンスピーカのスロート部に適用することもできる（請求項10）。

【0016】

【発明の実施の形態】

この出願発明の実施形態を図面を参照しながら説明する。まず図1～3を参照しつつ、本願発明の一実施形態たるスピーカシステム用音波案内構造をスロート部に採用したホーンスピーカの基本的な構造を説明する。

【0017】

図1は、ホーンスピーカ1の図であり、（a）は正面図、（b）は右側面図、（c）は平面図である。このホーンスピーカ1は、左右対称かつ上下対称の構造を有する。ホーンスピーカ1は、主に、スロート部10と、ホーン部21とから構成

されている。この型のホーンスピーカ1は、ドライバユニットを取り付けて使用されるものであり、比較的広い周波数範囲に渡り、一定の指向性を得ることができる。

【0018】

スロート部10の基端には円形のフランジ22が設けられている。このフランジ22は、ドライバユニットを取り付けるための部分である。スロート部10の先端はホーン部21の基端に連続している。図1(a)の正面図において、その略中央部分に縦長の矩形状のスリットが表れているが、このスリットはスロート部10の出口開口12である。

【0019】

図2は、ホーンスピーカ1を縦断して斜め下方から見た図である。図2に表れた切断面は、図1(a)におけるA-A線矢視断面である。図3は、図1(a)におけるA-A線矢視断面図である。ただし図3において、本来は図中の左側に表れるホーン部21の先端部分は省略されている。

【0020】

図2、図3から理解されるように、スロート部10の基端部にはフランジ22が設けられており、ここに入口開口11が形成されている。また、スロート部10の先端部には前述したスリット状の出口開口12が形成されており、ここでスロート部10はホーン部21と連続している。そして、スロート部10の基端部から先端部に至るまでの間に音道が形成されている。

【0021】

この音道は、複数段に分岐した分岐路により構成されている。各経路は線状に伸びており、音道は全体として、木の枝が分岐しながら先端に伸びるような分岐構造をなしている。

【0022】

音道は、基端部（入口開口11）において、2の経路に分岐している。そしてこの分岐した各経路が、基端部と先端部との略中央点において、さらに2に分岐している。この分岐した各経路は、さらに先端に行くに従い分岐を繰り返し、最終的に先端部のスリット状の出口開口12にまで通じている。各分岐点において経路

はスリット状の出口開口12の長手方向に分岐している。

【0023】

1の経路が2の経路に分岐する分岐点が、基端部から先端部に至るまでに5段階に渡って形成されている。これにより、音道は先端部において32の出口t1～t32を有する。つまり、基端部から先端部に至る32の経路（音波案内経路）が形成されている。

【0024】

ホーンスピーカ1の中心軸線L1は、ホーンスピーカ1の前後方向に一致する。先端部の出口開口12は、図3において上下方向に伸延するスリット状をなす。32の各経路（基端部の入口開口11から先端部の出口開口12に至る各経路）には、5の分岐点が含まれている。

【0025】

第1の分岐点D1はスロート部10の基端部における分岐点である。この分岐点D1で分岐した各経路は、ホーンスピーカ1の中心軸線L1に対して上下に略30度の傾きをなす。

【0026】

スロート部10の基端部と先端部との略中央点にある第2の分岐点D2でも、経路は中心軸線L1に対して上下に略30度の傾きをなすように分岐する。

【0027】

さらに第2の分岐点D2と先端部との略中央点にある第3の分岐点D3でも、経路は中心軸線L1に対して上下に略30度の傾きをなすように分岐する。

【0028】

さらに第3の分岐点D3と先端部との略中央点にある第4の分岐点D4でも、経路は中心軸線L1に対して上下に略30度の傾きをなすように分岐する。

【0029】

さらに第4の分岐点D4と先端部との略中央点にある第5の分岐点D5でも、経路は中心軸線L1に対して上下に略30度の傾きをなすように分岐する。

【0030】

なお、スロート部10の音道には、第1の分岐点D1が1箇所、第2の分岐点D2

が2箇所、第3の分岐点D3が4箇所、第4の分岐点D4が8箇所に、第5の分岐点D5が16箇所に形成されており、全体として31の分岐点が形成されているのであるが、図3においてはその一部にのみ符号を付している。

【0031】

音道はこのように形成されるので、入口開口11から各出口t1～t32至る32の経路（音波案内経路）のすべての経路長は略等しい。よって、フランジ22にドライバユニットを取り付け、このドライバユニットを駆動すると、スリット状の出口開口12の全体から音波は同位相で放射され、波面（音波の同位相面）は矩形平面状となる。図3における破線L2は、出口開口12（32の出口t1～t32）から放射された直後の音波の波面を、模式的に示すものである。

【0032】

音道の経路が分岐構造をなすので、この経路の中心軸線も同様の分岐構造をなす。図1～3からも理解されるように、32の経路（音波案内経路）の中心軸線は、全体がある平面に含まれる。この平面は図3の紙面に一致する平面である。このように、全ての経路の中心軸線全体が平面に含まれるように構成すると、スロート部10の形状も平面的にすることができ、製造も容易になる。例えば、図2に示すような形状の部品を2台製造し、この2台の部品を接合することによって、1台のホーンスピーカを構成することもできる。このように同一形状の部品を使用できるので、金型費用を低減させることもできる。また、ホーンスピーカ全体ではなく、スロート部のみを、同一形状の2台の部品を接合することによって構成することもできる。

【0033】

以上、図1～3を参照しつつ、スロート部10に本願発明の一実施形態たる音波案内構造を採用したホーンスピーカ1の構造を説明した。

【0034】

次に図4を参照しつつ、本願発明の他の実施形態をスロート部に適用したホーンスピーカの構造を説明する。

【0035】

図1～3に示すホーンスピーカ1では、32の経路（音波案内経路）の中心軸

線の全体が、ある平面に含まれるように構成されている。一方、これら経路の中心軸線の全体が、曲面 または 折曲面に含まれるように構成することもできる。図4は、このように構成したホーンスピーカ31,33の平面図であり、(a)は経路の中心軸線の全体が曲面に含まれるように構成したホーンスピーカ31を、(b)は経路の中心軸線の全体が折曲面に含まれるように構成したホーンスピーカ32を、それぞれ示す。図4(a)(b)において、破線L32,L34は、経路の中心軸線が含まれる面を示す。図4のホーンスピーカ31,33において、図1~3のホーンスピーカ1と相違する点は、経路(音波案内経路)の中心軸線の全体が、平面に含まれるように構成されているか、曲面や折曲面に含まれるように構成されているかのみである。図4のホーンスピーカ31,33における他の構造は、すべて図1~3のホーンスピーカ1と同一である。

【0036】

図4から理解されるように、経路の中心軸線の全体が曲面または折曲面に含まれるように構成することにより、スロート部の全長を短くすることもできる。特に、図4に示すホーンスピーカ31,33のように、スロート部の音道の入口開口11が出口開口12と略同一方向を向くようにすると、ドライバユニット36がホーンスピーカ31,33の後方に突出することがなくなるので、スピーカシステム全体の小型化に寄与する。

【0037】

以上、図4を参照しつつ、本願発明の実施形態をスロート部に適用したホーンスピーカ31,33の構造を説明した。

【0038】

次に図5を参照しつつ、本願発明の他の種々の実施形態をスロート部に適用したホーンスピーカ40,50,60の構造を説明する。図5(a)~(c)は、ホーンスピーカ40,50,60のスロート部の縦断面図である。

【0039】

図5(a)に示すスロート部に形成された音道は、図3に示す音道と同様に、全ての経路の経路長が略同一となるように形成されている。つまり、各分岐点D1,D2,D3において、1の経路が2の経路に分岐している。

【0040】

第1～3の分岐点D1,D2,D3において、経路は図5の左右方向に対して上下に略30度の傾きをなすように分岐する。これにより、音道を形成する8の経路（入口開口41から各出口t1～t8に至る経路）のすべての経路長が等しくなる。よって、スリット状の出口開口42の全体から音波は同位相で放射され、波面（音波の同位相面）は矩形平面状となる。図5（a）における破線L4は、出口開口42（8の出口t1～t8）から放射された直後の音波の波面を、模式的に示すものである。かかる構造により、ホーンスピーカ40の指向角をなるべく小さくすることができる。

【0041】

図5（b）に示すスロート部に形成された音道は、スリット状の出口開口52の中央部に近い箇所に出口を有する経路ほど、経路長が短くなるように構成されている。つまり、入口開口51から出口t4,t5に至る経路の経路長が最も短く、入口開口51から出口t1,t8に至る経路の経路長が最も長くなるように形成されている。図中における第2の分岐点D2の上下方向位置は、出口t4,t5の上下方向位置と略同一である。

【0042】

このようなスロート部の構造により、スリット状の出口開口52において波面（音波の同位相面）は凸曲面状となる。図5（b）における破線L5は、出口開口52（8の出口t1～t8）から放射された直後の音波の波面を、模式的に示すものである。

【0043】

図5（c）に示すスロート部に形成された音道は、スリット状の出口開口62の中央部に近い箇所に出口を有する経路ほど、経路長が長くなるように構成されている。つまり、入口開口61から出口t4,t5に至る経路の経路長が最も長く、入口開口61から出口t1,t8に至る経路の経路長が最も短くなるように形成されている。図中における第2の分岐点D2の上下方向位置は、出口t1,t8の上下方向位置と略同一である。

【0044】

このようなスロート部の構造により、スリット状の出口開口62において波面（音波の同位相面）は凹曲面状となる。図5（c）における破線L6は、出口開口62（8の出口t1～t8）から放射された直後の音波の波面を、模式的に示すものである。

【0045】

図5から理解されるように、音道を構成する分岐路の構造により、波面を種々の形状に制御することができる。つまり、波面の曲率のコントロールや指向角のコントロールを容易に行うことができる。

【0046】

以上、図5を参照しつつ、本願の種々の実施形態を採用したホーンスピーカ40, 50, 60の構造を説明した。

【0047】

次に図6を参照しつつ、本願の実施形態をスロート部に採用したホーンスピーカの使用例を説明する。図6は、複数台（9台）のホーンスピーカ71～79を隣接させ、かつ、ライン状に配置した音響システムである。このシステムにおいては、ホーンスピーカが直線状に配置された部分と曲線状に配置された部分とが存在する。直線状に配置されたホーンスピーカ71～73, 77～79には、図5（a）のような構造のスロート部を有するホーンスピーカを用いる。そして、曲線状に配置されたホーンスピーカ74～76には、図5（b）のような構造のスロート部を有するホーンスピーカを用いる。

【0048】

すると概念的には、ホーンスピーカ71～73, 77～79からは平面状の波面を持つ音波が放射され、ホーンスピーカ74～76からは凸曲面状の波面を持つ音波が放射される。そして、ホーンスピーカ71～79により構成される音響システム全体から、図6の破線L7に示すような、ホーンスピーカ71～79の配置形態と略相似の波面を得ることができる。これにより、隣り合うホーンスピーカ同士の位相干渉、特に高周波数帯域での位相干渉を回避することができる。

【0049】

次に図7を参照しつつ、本願発明のさらにもう一つの実施形態たるスピーカシ

システム用音波案内構造をスロート部に採用したホーンスピーカ90の基本的な構造を説明する。図7はホーンスピーカ90の縦断面図である。但し、本来は図中の左側に表れるホーン部21の先端部分は省略されている。

【0050】

このホーンスピーカ90は図1～3に示したホーンスピーカ1とほぼ同様の構造を有するが、スロート部10における音道の分岐形態のみが異なる。

【0051】

このホーンスピーカ90のスロート部10の音道の分岐形態は、図3に示した音道の分岐形態よりも若干複雑である。つまり、分岐点D1と分岐点D2との間にさらに分岐点D11が形成されている。分岐点D11からホーンスピーカ90の内側に向かって分岐点D3に至る経路の途中には、分岐点D11で分岐した経路が合流する合流点D12が形成されている。経路は合流点D12で合流した後、再度、2方向に分岐している。つまり点D12は分岐点でもあり合流点でもある。

【0052】

また、分岐点D2と分岐点D3との間にも分岐点D13が形成されている。分岐点D13で分岐した経路のうちの一方は分岐点D3において他の経路と合流しており、他方も分岐点D4において他の経路と合流している。つまり、4箇所形成された分岐点D3のうちの内側の2つは、分岐点でもあり合流点でもある。また、8箇所形成された分岐点D4のうちの2つも、分岐点でもあり合流点でもある。

【0053】

ホーンスピーカ90は、このように構成されており、入口開口11から各出口t1～t32至る途中で分岐・合流するいずれの経路を通るとしても、その経路長はすべて略等しくなる。よって、フランジ22にドライバユニットを取り付けて駆動させると、スリット状の出口開口12の全体から音波は同位相で放射される。

【0054】

【発明の効果】

本願発明は以上説明したような形態で実施され、単純な構造でありながら、放射される音波の波面を任意にかつ正確に制御できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本願発明のスピーカシステム用音波案内構造をスロート部に採用したホーンスピーカの図であり、(a)は正面図、(b)は右側面図、(c)は平面図である。

【図 2】

図 1 のホーンスピーカを縦断して斜め下方から見た図である。

【図 3】

図 1 (a) における A-A 線矢視断面図である。

【図 4】

ホーンスピーカの平面図であり、(a)は音波案内経路の中心軸線の全体が曲面に含まれるように構成したホーンスピーカを、(b)は音波案内経路の中心軸線の全体が折曲面に含まれるように構成したホーンスピーカを、それぞれ示す。

【図 5】

種々の形態の音道を有するホーンスピーカのスロート部の縦断面図である。

【図 6】

本願発明を採用したホーンスピーカの使用例を示す図である。

【図 7】

ホーンスピーカの縦断面図である。

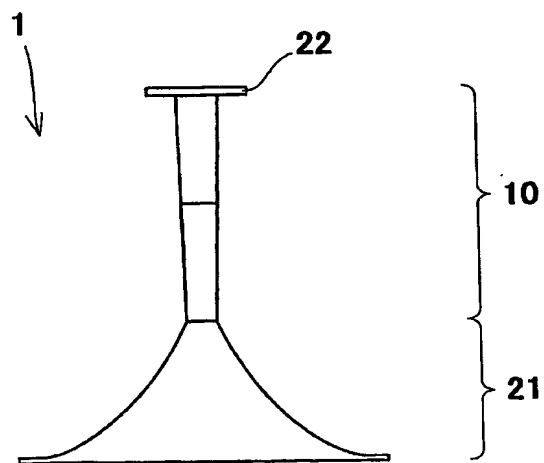
【符号の説明】

- 1、31、33、40、50、60、71～79 ホーンスピーカ
- 10 スロート部
- 11、41、51、61 入口開口
- 12、42、52、62 出口開口
- 21 ホーン部
- 22 フランジ
- 36 ドライバユニット
- D1 第 1 の分岐点
- D2 第 2 の分岐点
- D3 第 3 の分岐点
- D4 第 4 の分岐点

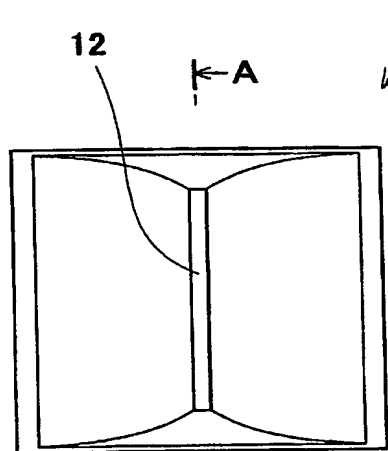
D5 第5の分岐点
t1~t32 出口

【書類名】 図面

【図 1】

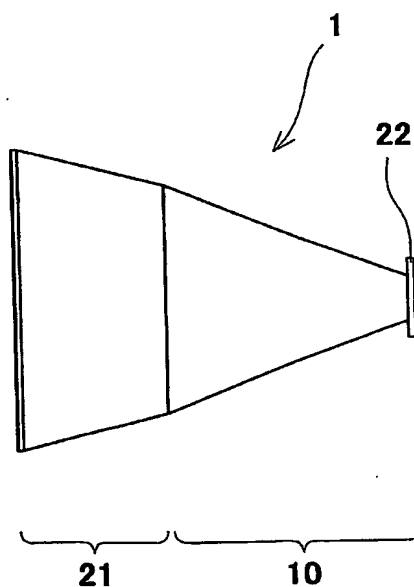


(c)



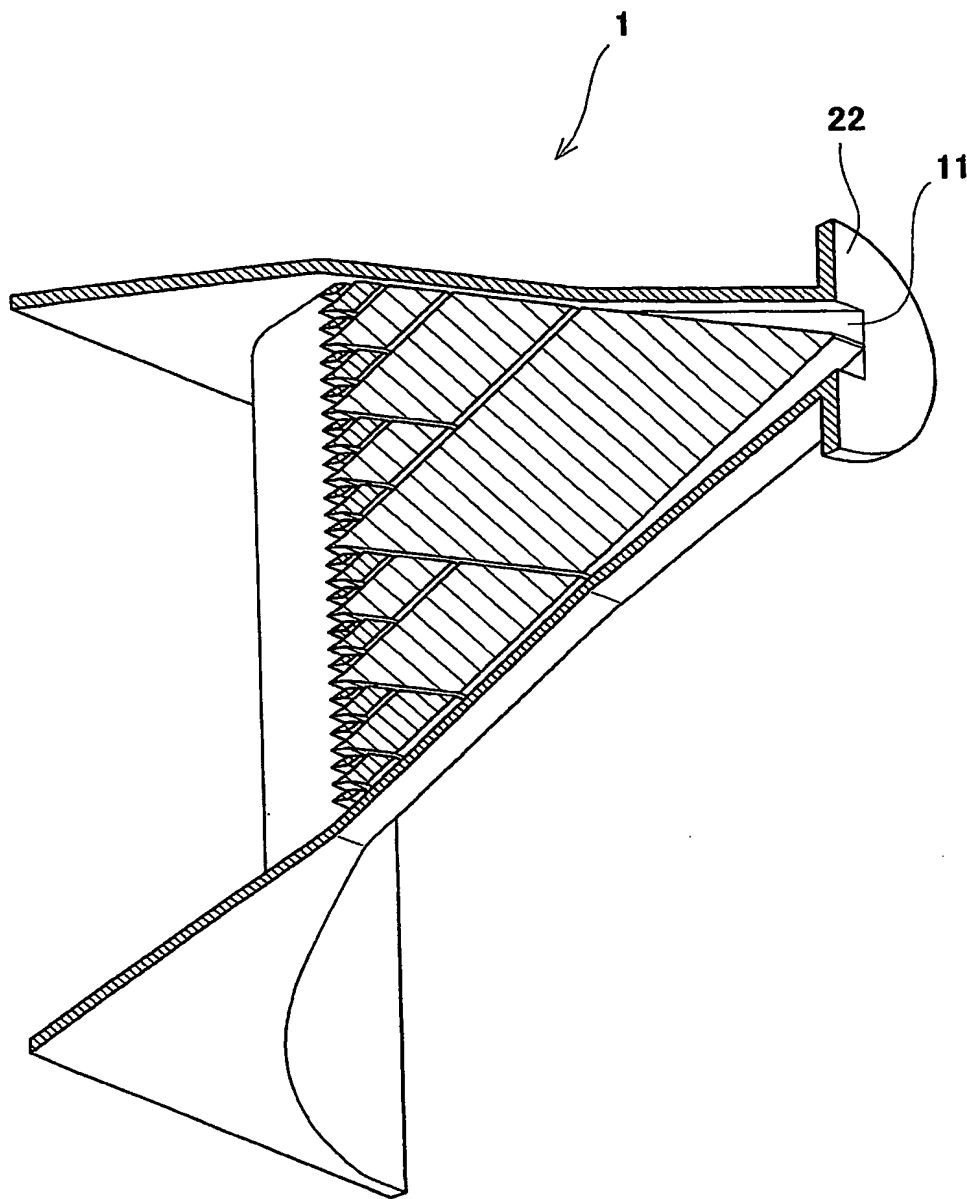
← A

(a)

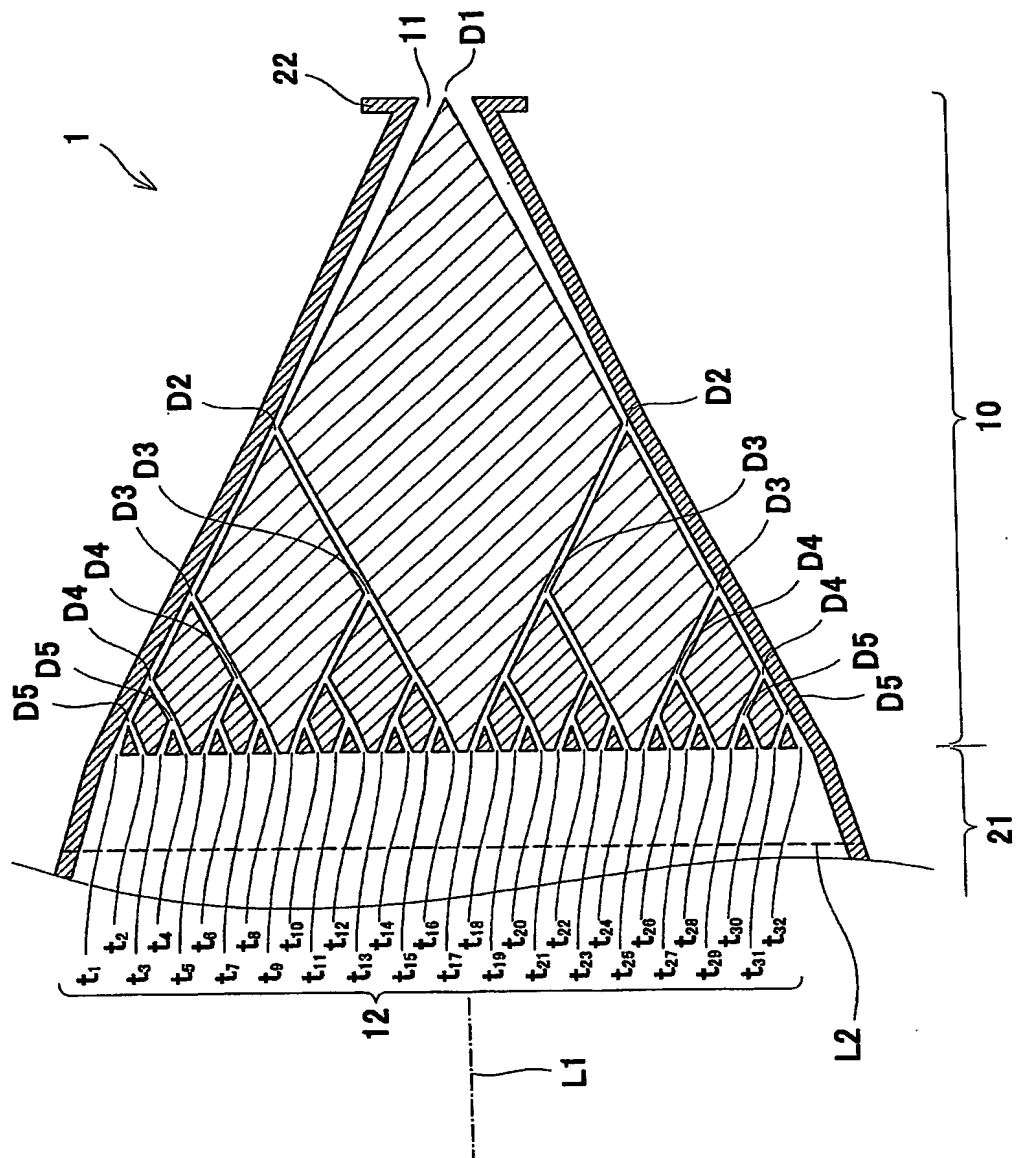


(b)

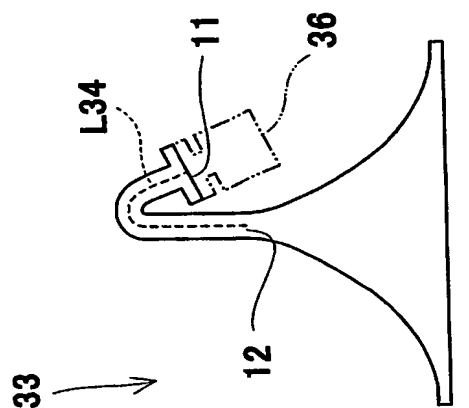
【図 2】



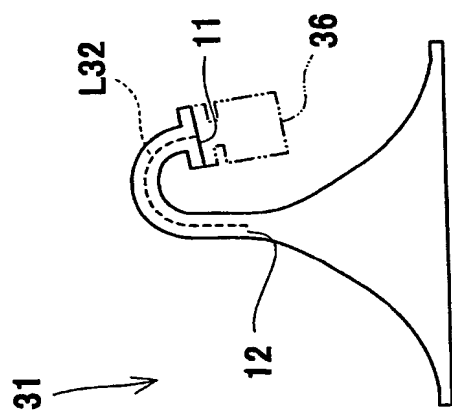
【図 3】



【図 4】

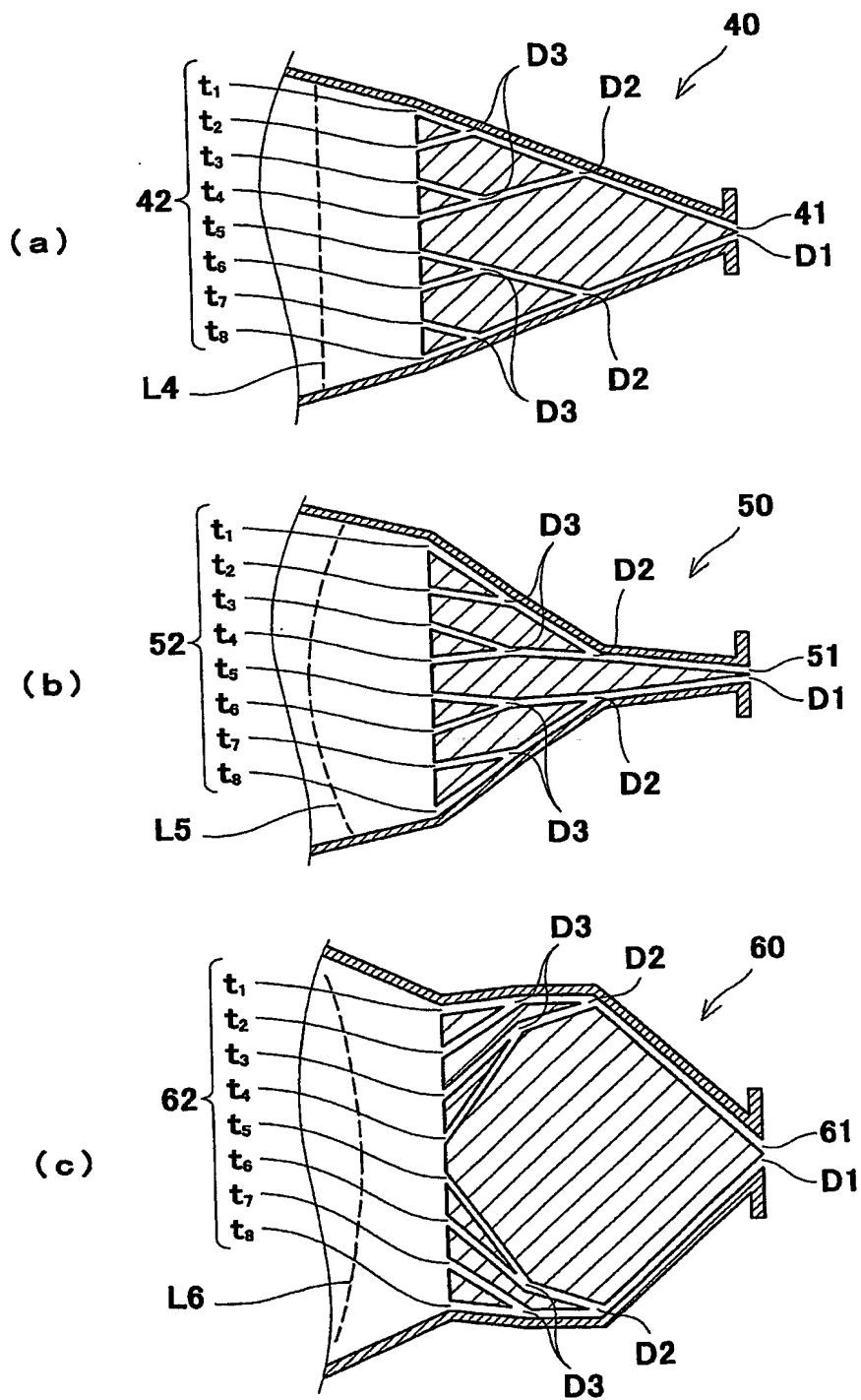


(b)

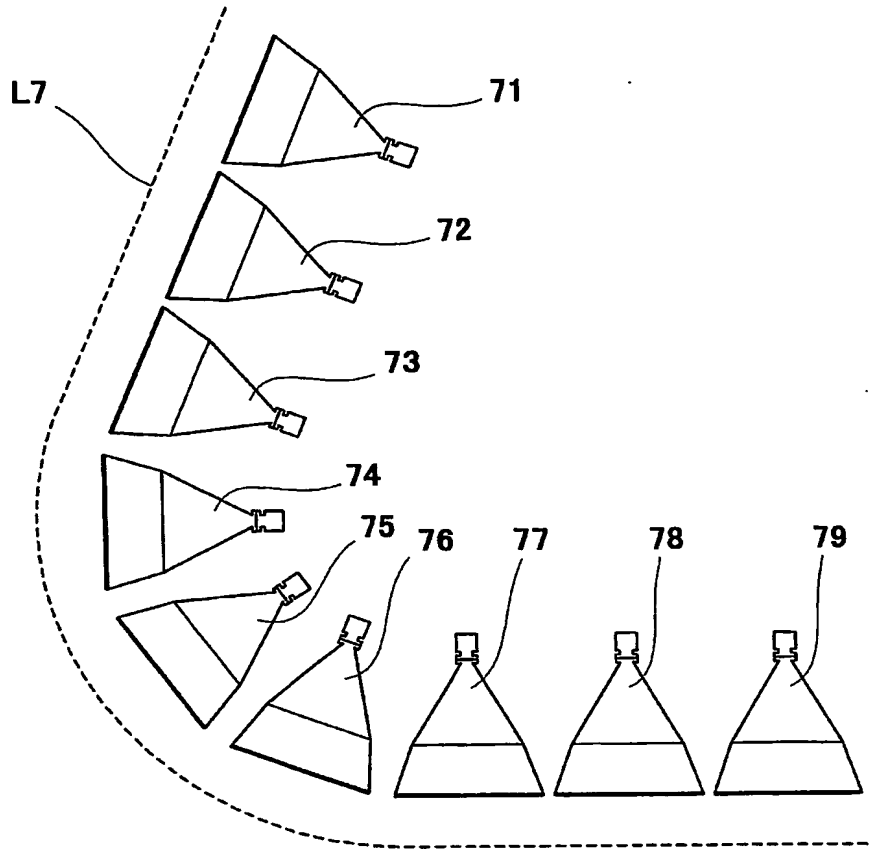


(a)

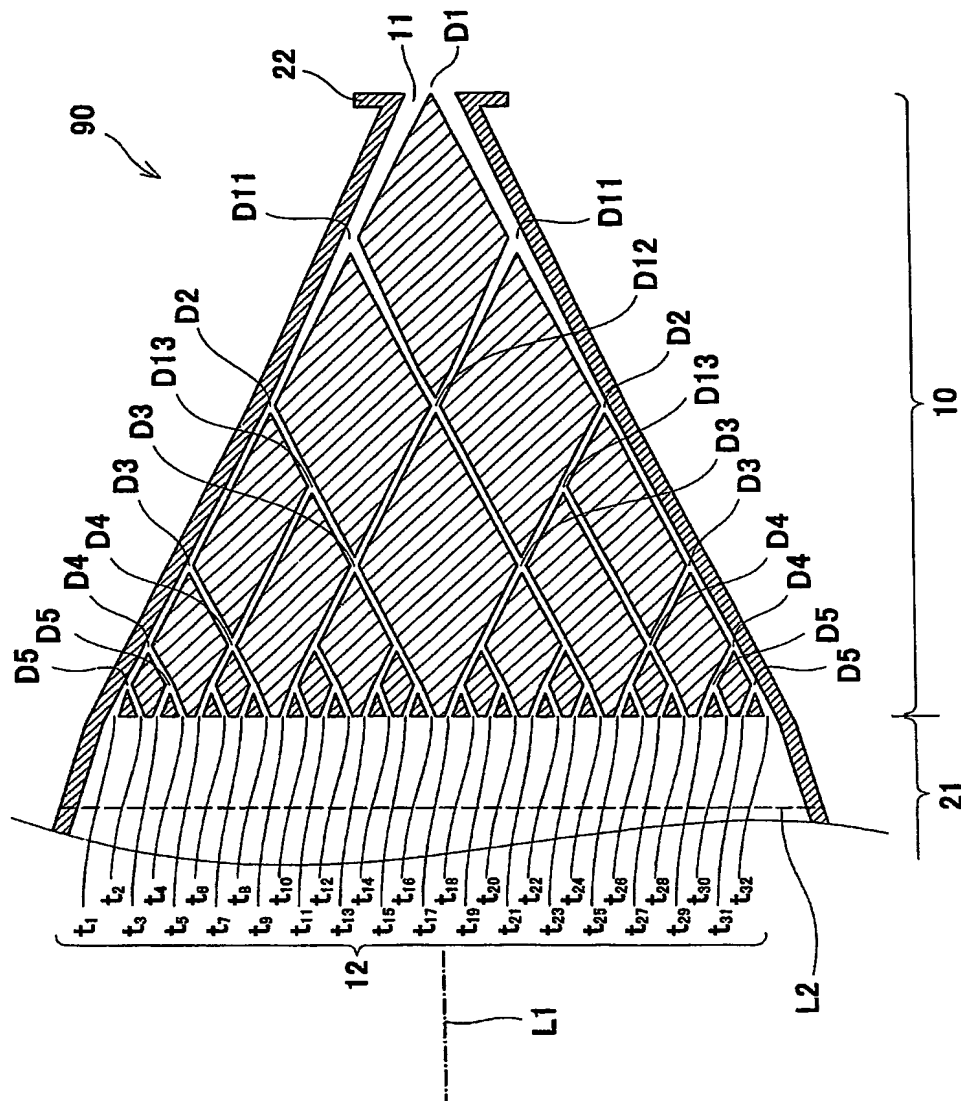
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 スリット状の出口開口を有するハウジング内に内部部材を設け、この内部部材の周囲に形成される音波案内経路において、入口開口から出口開口に至るまでの全ての最短経路をほぼ同一長さにして放射される音波を同位相とし、平面状波面を得ようとする試みがあるが、構造が非常に複雑となる。

【解決手段】 スピーカシステム用音波案内構造は、入口開口11から出口開口12までを連通する音道を備えている。該音道は入口開口11から出口開口12に至るまでの間で複数段に分岐している。そしてこの分岐によって、入口開口11から出口開口12に至るまでの複数の音波案内経路が形成されている。

【選択図】 図3

認定・付加情報

特許出願の番号 特願 2003-082899
受付番号 50300482468
書類名 特許願
担当官 第八担当上席 0097
作成日 平成15年 3月26日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成15年 3月25日

【特許出願人】

【識別番号】 000223182

【住所又は居所】 神戸市中央区港島中町7丁目2番1号

【氏名又は名称】 ティーオーエー株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100065868

【住所又は居所】 兵庫県神戸市中央区東町123番地の1 貿易ビ
ル3階 有古特許事務所

【氏名又は名称】 角田 嘉宏

【選任した代理人】

【識別番号】 100088960

【住所又は居所】 兵庫県神戸市中央区東町123番地の1 貿易ビル
3階 有古特許事務所

【氏名又は名称】 高石 ▲さとる▼

【選任した代理人】

【識別番号】 100106242

【住所又は居所】 兵庫県神戸市中央区東町123番地の1 貿易ビ
ル3階 有古特許事務所

【氏名又は名称】 古川 安航

【選任した代理人】

【識別番号】 100110951

【住所又は居所】 兵庫県神戸市中央区東町123番地の1 貿易ビ
ル3階 有古特許事務所

【氏名又は名称】 西谷 俊男

【選任した代理人】

【識別番号】 100114834

【住所又は居所】 兵庫県神戸市中央区東町123番地の1 貿易ビ

次頁有

認定・付加情報 (続き)

| | |
|-----------|--|
| 【氏名又は名称】 | ル 3 階有古特許事務所 |
| 【選任した代理人】 | 幅 慶司 |
| 【識別番号】 | 100122264 |
| 【住所又は居所】 | 兵庫県神戸市中央区東町 1 2 3 番地の 1 貿易ビ ル 3 階 有古特許事務所 |
| 【氏名又は名称】 | 内山 泉 |

次頁無

特願 2003-082899

出願人履歴情報

識別番号

[000223182]

1. 変更新月日

1990年 8月18日

[変更理由]

新規登録

住所

神戸市中央区港島中町7丁目2番1号

氏名

ティーオーエー株式会社